

PCT/PTO 04 FEB 2005

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT (Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 06 JAN 2005

WIPO PCT

|  |   |  |
|--|---|--|
| Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts<br>MY/sb 020277WO                                    | <b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416) |  |
| Internationales Aktenzeichen<br>PCT/EP 03/08905  | Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)<br>11.08.2003   | Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)<br>13.08.2002 |
| Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK<br>B29B17/00 |   |  |
| Anmelder<br>CARCOUSTICS TECH CENTER GMBH   |   |  |

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.



2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

- ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 4 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

|  |  |
|--|--|
| Datum der Einreichung des Antrags<br><br>14.02.2004  | Datum der Fertigstellung dieses Berichts<br><br>05.01.2005   |
| Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde<br><br> Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas<br>Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl<br>Fax: +31 70 340 - 3016 | Bevollmächtigter Bediensteter<br><br>Van Wallene, A<br>Tel. +31 70 340-3611<br><br> |

**I. Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

**Beschreibung, Seiten**

3-6 in der ursprünglich eingereichten Fassung  
1, 1a, 2 eingegangen am 25.08.2004 mit Schreiben vom 23.08.2004

**Ansprüche, Nr.**

6-13 in der ursprünglich eingereichten Fassung  
1-5 eingegangen am 25.08.2004 mit Schreiben vom 23.08.2004

**Zeichnungen, Blätter**

1/1 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,      Seiten:
- ☐ Ansprüche,      Nr.:

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/08905

☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

## V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| 1. Feststellung                |   |
| Neuheit (N)                    | Ja: Ansprüche 1-13<br>Nein: Ansprüche   |
| Erfinderische Tätigkeit (IS)   | Ja: Ansprüche 1-13<br>Nein: Ansprüche   |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-13<br>Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

Es wird auf das folgende Dokument verwiesen:

D1: D1: US-A-5 422 385 (FARKAS PAUL V) 6. Juni 1995 (1995-06-06)

**Neuheit**

Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand der Ansprüche 1 und 7 angesehen. Es offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument):

Schallisolierendes Material, hergestellt aus Kautschuk (12) der mit PUR-Kunststoff (13) gemischt ist, wobei der Kautschuk eine Matrix bildet in der eine Vielzahl gasgefüllter Hohlkörper (14) eingebettet sind.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von dem bekannten Material dadurch, daß der Kautschuk (12) aus thermoplastischen Kautschuk-Teilchen gebildet ist.

Das Dokument D1, das als nächstliegender Stand der Technik angesehen wird, offenbart weiterhin ein Verfahren, von dem sich der Gegenstand des Anspruchs 7 dadurch unterscheidet, daß thermoplastische Kautschuk-Teilchen und PUR-Kunststoff Teilchen unter Zugabe eines Treibmittels zu einem schaumstoffartigen Mischmaterial extrudiert werden, wobei das Treibmittel in Form von Treibmittel enthaltenden Mikrohohlkörpern zugegeben wird, die eine Hülle aus Mischpolymer aufweisen und unter Wärmeeinwirkung expandieren.

Der Gegenstand der Ansprüche 1 und 7 ist somit neu (Artikel 33(2) PCT).

Erfinderische Tätigkeit

Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, schallisolierendes Material durch Extrusion herstellen zu können, ohne das durch den Extrusionsdruck die Hohlräume, die für die schallisolierende Wirkung wesentlich sind, verloren gehen.

Die in den Ansprüche 1 und 7 der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung beruht aus den folgenden Gründen auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT):

Aus dem Stand der Technik sind Verfahren bekannt wobei schallisolierende Formkörper hergestellt werden mit auf Isocyanat basierten Matrixmaterialien. Ein Nachteil dieses Materials ist, das es nach Aushärtung nicht weiter geformt werden kann da es keine thermoplastischen Eigenschaften aufweist. Der Einsatz von thermoplastischen Materialien ist schwierig, da durch die hohen Verfahrensdrucke die notwendigen Hohlräume nur schwierig hergestellt werden können.

Die Lösung dieses Problems wird durch die Ansprüche 1 und 7 definiert, wobei thermoplastisches Kautschuk und mit Gas gefüllten Hohlkörpern eingesetzt werden. Durch die Verarbeitungstemperatur beim Extrusion steigt der Druck im Hohlkörpern wobei der Extrusionsdruck widerstand geboten wird.

Die Ansprüche 2 bis 6 und 8 bis 13 sind von den Ansprüchen 1 beziehungsweise 7 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

Gewerbliche Anwendbarkeit:

Der Gegenstand der Ansprüche ist gewerblich Anwendbar, und erfüllt somit die Erfordernisse des Artikels 33(4) PCT.

N E U E      P A T E N T A N S P R Ü C H E

1.    Schallisolierendes Material (1), insbesondere für Kraftfahrzeuge, hergestellt aus Kautschuk (12), der mit PUR-Kunststoff (13) gemischt ist, wobei der Kautschuk eine Matrix bildet, in der eine Vielzahl gasgefüllter Hohlkörper (14) eingebettet ist,  
d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t , dass der Kautschuk (12) aus thermoplastischen Kautschuk-Teilchen gebildet ist.
2.    Schallisolierendes Material nach Anspruch 1,  
d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t , dass der Kautschuk (12) und/oder der PUR-Kunststoff (13) ein Recycling-Material ist.
3.    Schallisolierendes Material nach Anspruch 1 oder 2,  
d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t , dass es aus  
      70 bis 99 Gew.-% Kautschuk (12),  
      1 bis 20 Gew.-% PUR-Kunststoff (13) und  
      0,5 bis 10 Gew.-% gasgefüllten Hohlkörpern (14)  
zusammengesetzt ist.
4.    Schallisolierendes Material nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche,  
d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t , dass der Kautschuk (12) ein EPDM-Kautschuk ist.
5.    Schallisolierendes Material nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche,  
d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t , dass die gasgefüllten Hohlkörper (14) eine Hülle aus Mischpolymer aufweisen.

-----  
Schallisolierendes Material und Verfahren zu dessen  
Herstellung  
-----

Die Erfindung betrifft ein schallisolierendes Material, insbesondere für Kraftfahrzeuge, das aus thermoplastischem Kautschuk und PUR-Kunststoff hergestellt ist, sowie ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Materials.

In der Kraftfahrzeugtechnik werden Schwerschichtformteile bzw. Schwerschichtmatten insbesondere zur Schalldämmung des Fahrgastraumes gegen Motorgeräusche sowie Fahrgeräusche eingesetzt. Ferner werden Schwerschichtformteile und Schwerschichtmatten zur Entdröhnung (Körperschalldämmung) von schwingenden Karosserieteilen verwendet. Das Schwerschichtmaterial enthält neben Schwerfüllstoffen üblicherweise Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk (EPDM). Als Schwerfüllstoff hat sich unter anderem Schwerspat ( $\text{BaSO}_4$ ) bewährt.

Herkömmliches Schwerschichtmaterial, das zur Schalldämmung in Kraftfahrzeugen, insbesondere zur Entdröhnung von Karosserieteilen eingesetzt wird, besitzt ein relativ hohes Gewicht. Dies ist hinsichtlich der Bestrebung, den Kraftstoffverbrauch von Kraftfahrzeugen durch Verringerung des Fahrzeuggewichts zu reduzieren von Nachteil.

~~(Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein schall-~~  
~~isolierendes Material der eingangs genannten Art~~

MY/sb 020277WO  
23. August 2004

Die US 5,422,385 offenbart ein Elastomer auf Basis von Isocyanat, das 30 bis 90 Gew.-% eines Füllmaterials mit einem spezifischen Gewicht von weniger als 2 enthält. Das Verfahren zur Herstellung dieses Elastomers ist im wesentlichen dadurch gekennzeichnet, dass eine erste Mischung und eine zweite Mischung erzeugt werden, wobei die erste Mischung einen Katalysator und ein Füllmaterial enthält, das durch den Katalysator befeuchtet wird, während die zweite Mischung ein Isocyanat und eine aktive, Wasserstoff enthaltende Zusammensetzung enthält. Die beiden Mischungen werden miteinander zu einem Reaktionsgemisch gemischt, das schließlich zu dem isocyanat-basierten Elastomer reagiert.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein schall-isolierendes Material der eingangs genannten Art insbesondere für den Automobilbau zu schaffen, das bei guter schalldämmender Wirkung ein relativ geringes Gewicht aufweist. Des Weiteren soll ein kostengünstiges Verfahren zur Herstellung eines solchen Materials angegeben werden.

Hinsichtlich des Materials wird diese Aufgabe durch ein Material mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Das erfindungsgemäße Material ist aus thermoplastischen Kautschuk-Teilchen hergestellt, die mit PUR-Kunststoff gemischt sind, wobei der Kautschuk eine Matrix bildet, in der eine Vielzahl gasgefüllter Hohlkörper eingebettet ist.

MY/sb 020277WO



~~insbesondere für den Automobilbau zu schaffen, das bei~~  
guter schalldämmender Wirkung ein relativ geringes  
Gewicht aufweist. Des Weiteren soll ein kostengünstiges  
Verfahren zur Herstellung eines solchen Materials  
angegeben werden.

Hinsichtlich des Materials besteht die Lösung dieser  
Aufgabe erfindungsgemäß darin, dass der Kautschuk und der  
PUR-Kunststoff miteinander gemischt sind, wobei der  
Kautschuk eine Matrix bildet, in der eine Vielzahl  
~~gasgefüllter, elastischer Hohlkörper eingebettet ist.~~

Das erfindungsgemäße Verfahren ist dementsprechend im  
wesentlichen dadurch gekennzeichnet, dass thermopla-  
stische Kautschuk-Teilchen und PUR-Kunststoff-Teilchen  
unter Zugabe eines Treibmittels zu einem schaumstoff-  
artigen Mischmaterial extrudiert werden, wobei das  
Treibmittel in Form von Treibmittel enthaltenden  
Mikrohohlkörpern zugegeben wird, die eine Hülle aus  
Mischpolymer aufweisen und unter Wärmeeinwirkung  
expandieren.

Durch die Erfindung wird ein aufgeschäumtes Schwer-  
schichtmaterial geschaffen, und zwar ein Schwerschicht-  
material mit einer Kautschuk-Matrix, die expandierte,  
elastische Hohlkörper enthält. Das erfindungsgemäße  
Material zeichnet sich sowohl durch gute Schalldämm-  
sowie Schalldämpfungseigenschaften als auch durch ein  
relativ geringes Gewicht aus.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht  
darin, dass als Kautschuk-Teilchen Recycling-Material  
verwendet wird, das durch Zerkleinern von EPDM-Kautschuk  
aufweisendem Alt- und/oder Abfallmaterial gewonnen wird.